

't Zand

Fase 2

Kwantitatieve risicoanalyse N9

identificatie

projectnummer:
20170058.002

projectleider:
C. Tasma

auteur:
BSc H.M. Smit

planstatus

datum:
12-7-2018

status:
concept

Inhoud

1. Inleiding	3
1.1. Aanleiding	3
1.2. Rekenmethodiek	4
1.3. Leeswijzer	4
2. Toetsingskader	7
2.1. Plaatsgebonden risico en groepsrisico	7
2.2. Basisnet en Besluit externe veiligheid transportroute	8
3. Uitgangspunten	9
3.1. Huidige en toekomstige situatie	9
3.2. Risicobronnen	9
3.3. Trajectgegevens	9
3.4. Transportintensiteiten	10
3.5. Populatie	10
4. Resultaten	13
4.1. Plaatsgebonden risico	13
4.2. Groepsrisico	13
5. Conclusie	17

Bijlagen:

- 1 Berekenbladen huidige situatie.
- 2 Berekenbladen toekomstige situatie.

1.1. Aanleiding

De initiatiefnemer is voornemens ten noordoosten van het dorp 't Zand een nieuwe woningbouwlocatie met circa 228 grondgebonden woningen te realiseren. Nabij deze kavel ligt de N9 waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. In figuur 1.1 is de globale ligging van het plangebied nabij de N9 weergegeven.



Figuur 1.1 Globale ligging planlocatie (blauw kader) nabij N9 (oranje)

Om te onderzoeken of aan de voor het aspect externe veiligheid geldende wetgeving kan worden voldaan is onderzoek uitgevoerd in de vorm van voorliggende kwantitatieve risicoanalyse. Met de berekeningen in voorliggende rapportage wordt inzicht gegeven in de risicosituatie (het plaatsgebonden risico en het groepsrisico) ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N9.

1.2. Rekenmethodiek

De risicoberekeningen in dit rapport zijn uitgevoerd met het rekenpakket RBM II versie 2.3.0 build 535. RBM II is een software pakket dat in opdracht van het ministerie van Verkeer en Waterstaat is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van vervoer van gevaarlijke stoffen over land en water. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3 en het meteorologisch bestand betreft versie 1.0. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Den Helder.

In de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) is vastgelegd hoe de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen op basis van het vigerende beleid geanalyseerd moeten worden. In de HART staat uitvoerig beschreven op welke wijze de risicoberekening uitgevoerd moet worden. Daarbij wordt ook aangegeven welke gegevens (vervoer en populatie) gebruikt moeten worden en hoe de informatie verkregen kan worden.

1.3. Leeswijzer

Dit rapport is als volgt opgebouwd.

- In hoofdstuk 2 wordt het toetsingskader beschreven.
- In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de uitgangspunten en invoergegevens voor de risicoberekening.
- Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten van de risicoberekening voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.
- De conclusies zijn beschreven in hoofdstuk 5.

2.1. Plaatsgebonden risico en groepsrisico

Bij ruimtelijke ontwikkelingen dient ten aanzien van externe veiligheid naar verschillende aspecten te worden gekeken, namelijk:

- bedrijven waar activiteiten plaatsvinden die gevolgen hebben voor de externe veiligheid;
- vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of door buisleidingen.

Voor zowel bedrijvigheid als vervoer van gevaarlijke stoffen zijn twee aspecten van belang, te weten het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermd persoon die onafgebroken (dat wil zeggen 24 uur per dag gedurende het hele jaar) op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren op een kaart. Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt een plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar als richtwaarde. Van deze richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten kan afgeweken worden indien er sprake is van zwaar wegende argumenten.

Groepsrisico

Het groepsrisico is gedefinieerd als de frequentie per jaar dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden. Een dergelijke grafiek is weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1 FN-Curve

De norm voor het GR is een oriëntatiewaarde (rode lijn in de grafiek). Als oriëntatiewaarde geldt:

- 10^{-4} voor een ongeval met meer dan 10 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-6} voor een ongeval met meer dan 100 dodelijke slachtoffers;

- 10^{-8} voor een ongeval met meer dan 1.000 dodelijke slachtoffers;
- Enzovoort (een lijn door deze punten bepaald de norm).

Indien er sprake is van overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of toename van het groepsrisico moet een verantwoording worden afgelegd. Er dient dan altijd te worden nagegaan of er maatregelen mogelijk zijn die ervoor zorgen dat alsnog aan de oriëntatiewaarde kan worden voldaan of het groepsrisico niet toeneemt ten opzichte van de huidige situatie. Laatstgenoemde aspecten, en daarmee de verantwoordingsplicht maken geen onderdeel uit van deze rapportage.

2.2. Basisnet en Besluit externe veiligheid transportroute

Per 1 april 2015 is het Basisnet en het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) in werking getreden. Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Hiermee wordt voor de lange termijn (2020, met uitloop naar 2040) beoogt om duidelijkheid te bieden over het maximale aantal transporten en de bijbehorende maximale risico's die het transport van gevaarlijke stoffen mag veroorzaken. Het Basisnet is onderverdeeld in drie onderdelen: Basisnet Spoor, Basisnet Weg en Basisnet Water.

Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) vormt het toetsingskader voor vervoer over weg, spoor en water. Conform het Bevt geldt het volgende:

- het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar geldt als grenswaarde voor kwetsbare objecten en als richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten;
- het groepsrisico dient berekend te worden voor de realisatie van nieuwe ontwikkelingen binnen 200 meter van een Basisnetroute;
- het groepsrisico dient berekend en (uitgebreid) verantwoord te worden indien:
 - . het groepsrisico hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde of;
 - . het groepsrisico met meer dan 10% toeneemt of;
 - . de oriëntatiewaarde wordt overschreden.
- bij het mogelijk maken van nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten in het plasbrandaandachtsgebied geldt een verplichting tot het geven van de redenen die ertoe hebben geleid om deze objecten toe te laten gelet op de mogelijke gevolgen van een ongeval met brandbare vloeistoffen.

3.1. Huidige en toekomstige situatie

Huidige situatie

Het plangebied is gelegen aan de rand van het dorp 't Zand. Het plangebied bestaat in de huidige situatie uit een aantal onbebouwde kavels akkerbouwland met de bestemming 'agrarisch'.

Toekomstige situatie

In de beoogde situatie worden ter plaatse maximaal 228 grondgebonden woningen gerealiseerd, zie figuur 3.1 voor een impressie.



Figuur 3.1 Situering beoogde woningen

3.2. Risicobronnen

In figuur 1.1 is te zien dat het plangebied nabij de N9 ligt. De afstand tot de N9 bedraagt circa 150 meter. Het plangebied ligt binnen het maatgevende invloedsgebied van het groepsrisico (355 meter). Tevens ligt het plangebied op minder dan 200 meter afstand waardoor conform het Bevt de hoogte van het groepsrisico van de N9 inzichtelijk moet worden gemaakt. In voorliggende rapportage wordt het plaatsgebonden risico en groepsrisico van de N9 nader onderzocht.

3.3. Trajectgegevens

Ongevalsefrequentie

RBM II bevat standaardwaarden voor de motorvoertuigletselongevalfrequentie voor de vier onderscheiden wegtypen (zie tabel 3.1). De motorvoertuigletselongevalfrequentie is hier gedefinieerd

als de kans per afgelegde kilometer waarmee een motorvoertuig betrokken raakt bij een letselongeval, waarbij ongevallen met langzaam verkeer niet worden meegeteld.

Tabel 3.1 Motorvoertuigletselongevalfrequentie

wegtype	ongevalfrequentie [/vtgkm]
autosnelweg	$8.30 \cdot 10^{-8}$
buiten bebouwde kom	$3.60 \cdot 10^{-7}$
binnen bebouwde kom	$5.90 \cdot 10^{-7}$
generiek	$1.50 \cdot 10^{-7}$

De weg is in de berekeningen ingevoerd als weg buiten de bebouwde kom met een standaard wegbreedte van 10 meter. Voor deze weg is uitgegaan van de standaard ongevalfrequentie zoals opgenomen in tabel 3.1.

3.4. Transportintensiteiten

In tabel 3.2 is conform de professionele risicokaart een overzicht gegeven van het aantal transporten van gevaarlijke stoffen over het desbetreffende wegvak van de N9. Deze gegevens vormen het uitgangspunt van de berekeningen.

Tabel 3.2 Transporten gevaarlijke stoffen per jaar

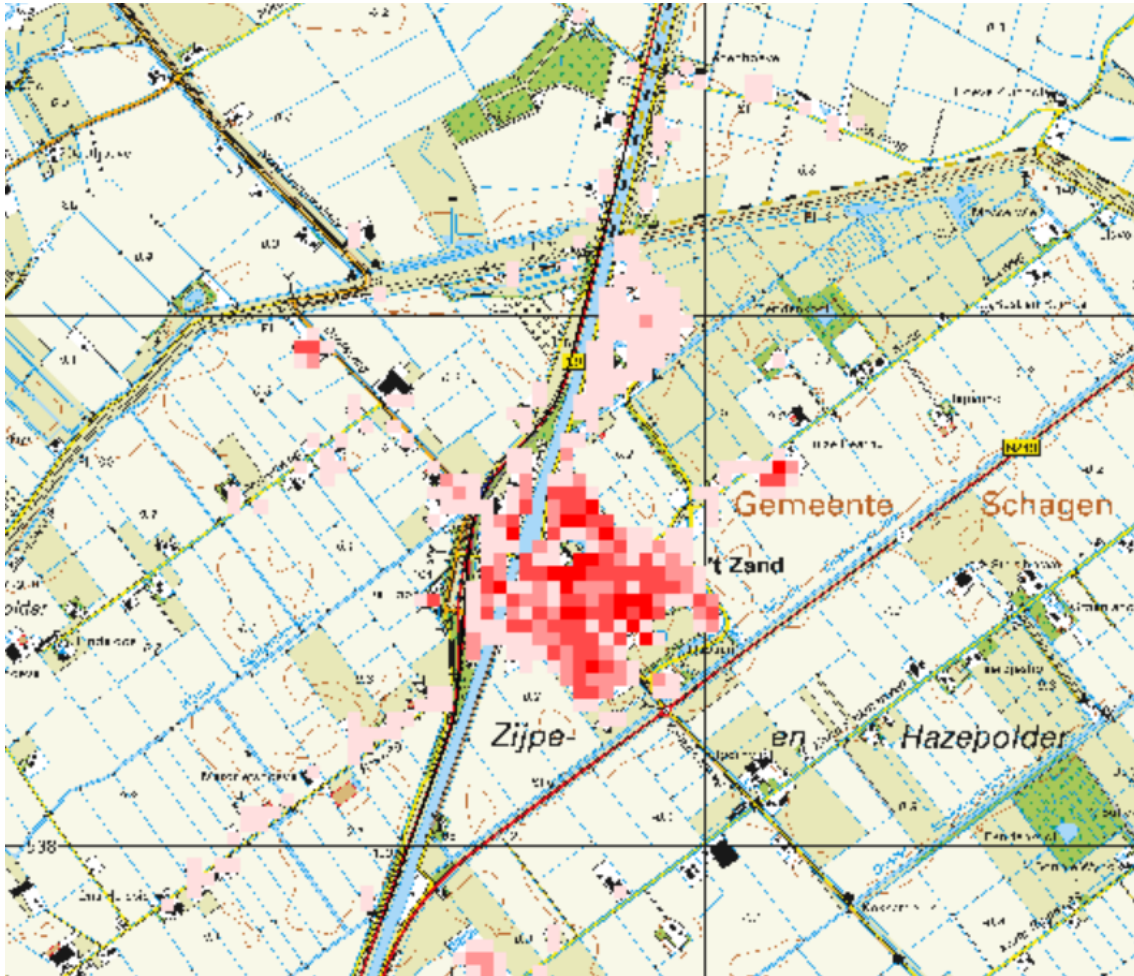
wegvak	omschrijving traject	aantal transporten per jaar (GF3)
N29	N9: N250 (De Kooy) - N503 (bij Schagerbrug)	500

3.5. Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de trajecten goed geïnventariseerd wordt. Hiervoor zijn de afstanden zoals genoemd in de HART van toepassing. Op basis van de uitgangspunten uit de HART dient een lijn getrokken te worden van de ontwikkeling loodrecht op het relevante traject. Vanaf de randen van het plangebied dient doorgaans aan weerszijde (in dit geval ten noorden en zuiden) 1 kilometer traject opgenomen te worden in het model.

Het invloedsgebied van de weg is opgenomen conform de 1% letaliteitsafstand van de maatgevende stof. Deze is overgenomen uit de HART voor GF3-transporten en bedraagt maximaal 355 meter.

In figuur 3.3 is het gebied waarbinnen de personendichtheid is geïnventariseerd weergegeven.



Figuur 3.3 Geinventariseerde personendichtheid rondom de N9

Populatie plangebied

Zoals eerder beschreven is, bestaat het plangebied in de huidige situatie uit agrarisch akkerland. Binnen het plangebied is in de huidige situatie geen bebouwing aanwezig. Er is voor de huidige situatie geen personendichtheid ingevoerd.

Voor de toekomstige situatie worden circa 228 woningen gerealiseerd. Overeenkomstig de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico is voor het plangebied uitgegaan van 2,4 personen per woning en een dag-/ nachtaanwezigheid van 50%/100%.

Populatie omgeving plangebied

Voor de inventarisatie van de personendichtheid in de omgeving van het plangebied is gebruik gemaakt van de BAG-Populatieservice. De populatieservice levert populatiebestanden voor groepsrisicoberekeningen met onder andere RBM II. De personendichtheid wordt bepaald op basis van de functie en het oppervlak. In tabel 3.3 zijn de kentallen met betrekking tot de personendichtheid en aanwezigheid per functie weergegeven. De gehanteerde kengetallen in de BAG-Populatieservice zijn deels gebaseerd op de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico en deels afkomstig uit een uitgevoerd onderzoek door Bridgis naar kentallen voor overige gebruiksfuncties.

Tabel 3.3 Relevante kengetallen Populatieservice

functie	personendichtheid	aanwezigheid
---------	-------------------	--------------

		dag	nacht
bijeenkomstfunctie	1 persoon per 22 m ²	50%	50%
gezondheidszorg	1 persoon per 30 m ²	100%	50%
industrie	1 persoon per 110 m ²	100%	0%
kantoor	1 persoon per 30 m ²	100%	0%
logies	1 persoon per 25 m ²	50%	100%
onderwijs	1 persoon per 10 m ²	100%	0%
sport	1 persoon per 22 m ²	50%	50%
winkel	1 persoon per 30 m ²	100%	0%
wonen*	2,4 per woning	50%	100%

* Bij de bepaling van het aantal personen per woning: is uitgegaan van de CBS gemiddelde huishoudensgrootte per 4-cijferige postcode. Als dit gegeven ergens ontbreekt is uitgegaan van 2,4 personen per woning.

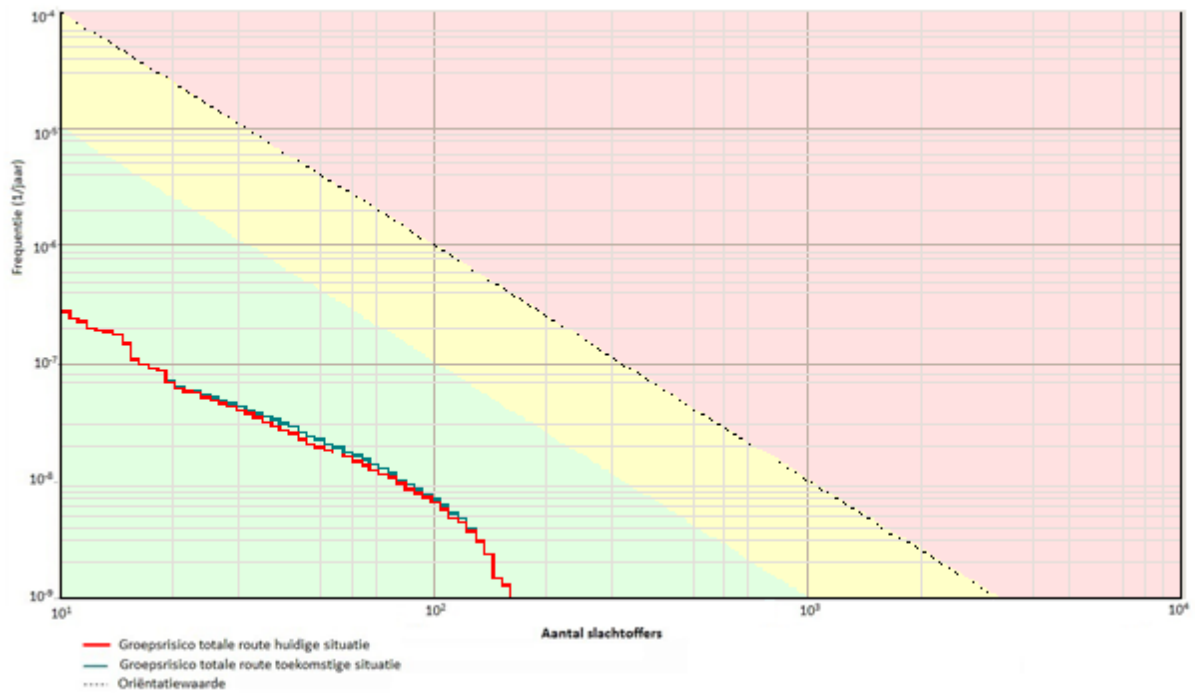
4.1. Plaatsgebonden risico

Conform de vuistregels uit de HART heeft een weg buiten de bebouwde kom geen PR 10^{-6} contour indien het aantal GF3 transporten per jaar lager is dan 500. In tabel 3.2 is te zien dat het aantal GF3 transporten 500 per jaar bedraagt. De weg heeft dan ook geen PR 10^{-6} contour.

4.2. Groepsrisico

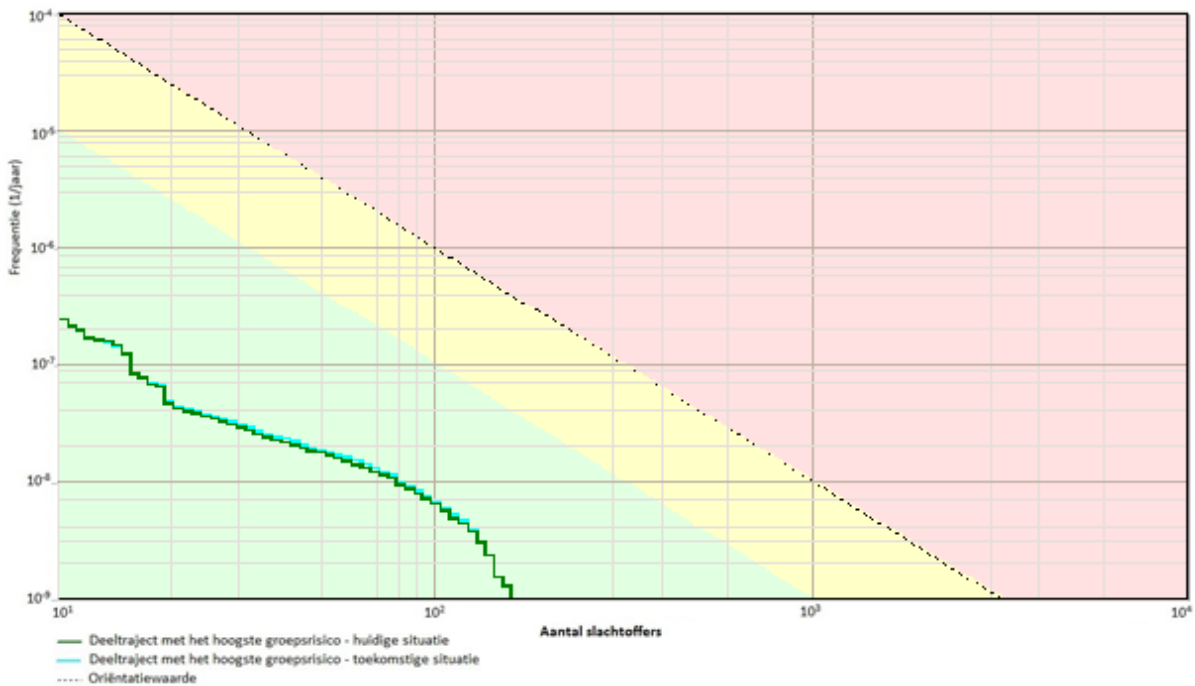
Het groepsrisico ten gevolge van een transportroute wordt uitgedrukt met een overschrijdingsfactor. De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde (zie ook figuur 2.1). Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Het groepsrisico is dus kleiner dan de oriëntatiewaarde. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken en is sprake van een groepsrisico dat gelijk is aan de oriëntatiewaarde. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden, het groepsrisico bedraagt meer dan de oriëntatiewaarde.

In figuur 4.1 is het groepsrisico/de FN-curve weergegeven voor de totale route in de huidige en toekomstige situatie. De uitkomsten liggen dicht bij elkaar. Hierdoor is in de figuur een grote overlap te zien bij de lijnen die worden weergegeven.



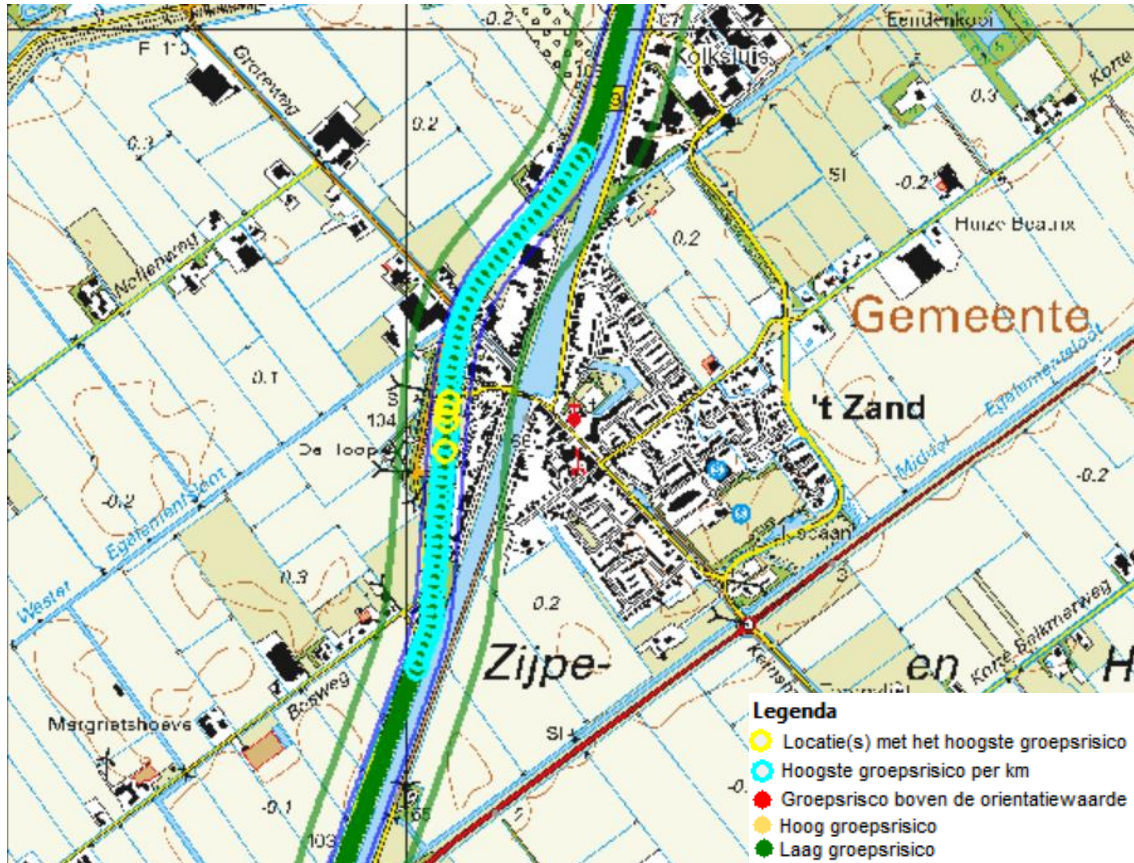
Figuur 4.1 Groepsrisico totale route huidige en toekomstige situatie

In figuur 4.2 is het groepsrisico/de f/N-curve weergegeven voor het deeltraject met het hoogste groepsrisico in de huidige en toekomstige situatie. Ook hiervoor geldt dat de uitkomsten van de verschillende situaties dicht bij elkaar liggen en de lijnen in de figuur elkaar overlappen.

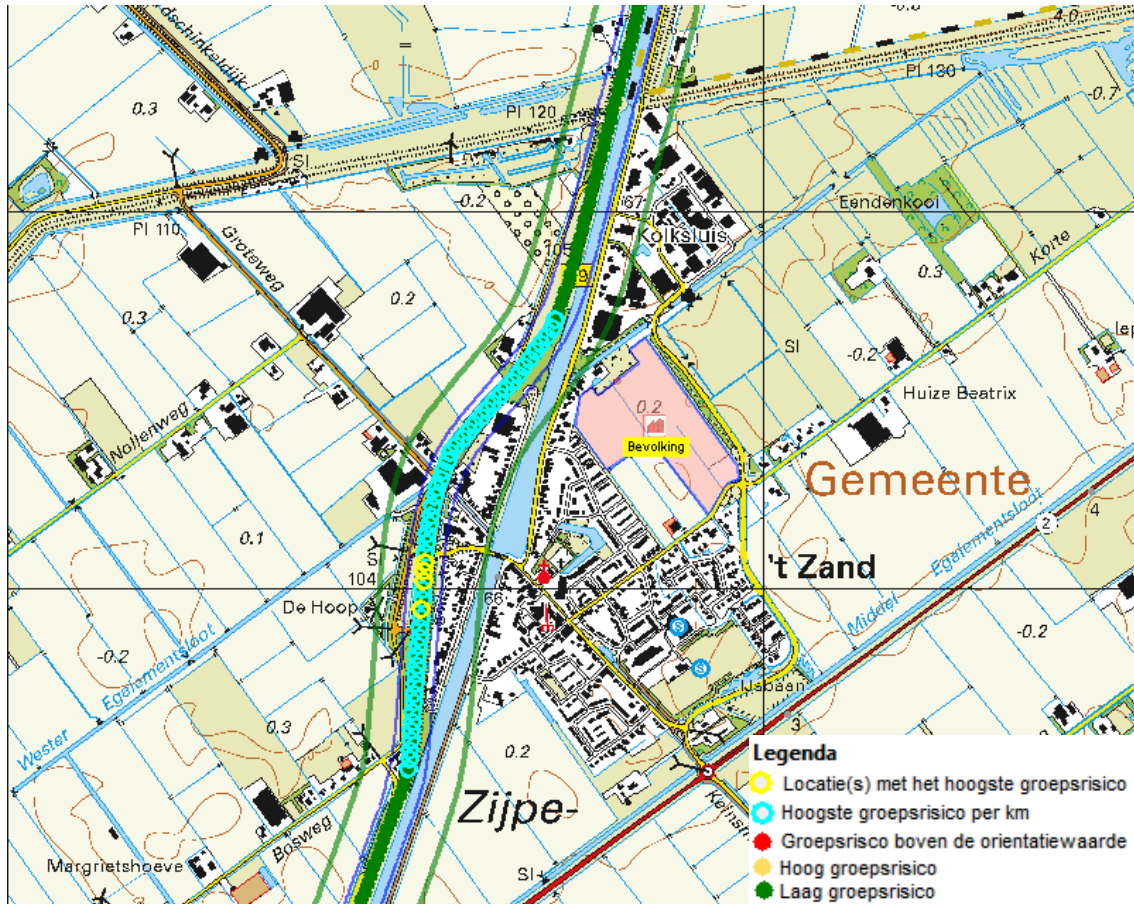


Figuur 4.2 Groepsrisico hoogste deelroute huidige en toekomstige situatie

In figuur 4.3 en 4.4 is het gedeelte van het traject met het hoogste groepsrisico per km (blauw) in de huidige en toekomstige situatie weergegeven. Ter plaatse van het groen gemarkeerde deel van het traject is sprake van een laag groepsrisico. De gele cirkel weergeeft de locatie met het hoogste groepsrisico. Te zien is dat de locatie met het hoogste groepsrisico in de toekomstige situatie niet verandert.



Figuur 4.3 Kilometer met het hoogste groepsrisico in de huidige situatie



Figuur 4.4 Kilometer met het hoogste groepsrisico in de toekomstige situatie

In tabel 5.1 wordt exact aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde.

Tabel 5.1 Groepsrisico in de huidige en toekomstige situatie

situatie	GR van de totale route	aantal slachtoffers totale route	hoogste GR deelroute	aantal slachtoffers deelroute
groepsrisico huidige situatie	0,007	160	0,007	160
groepsrisico toekomstige situatie	0,007	160	0,007	160

In de tabel is te zien dat zowel in de huidige situatie als toekomstige situatie de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie niet toe.

Op basis van voorliggend onderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- Het plangebied ligt niet binnen de PR 10^{-6} contour van een risicobron.
- Het plangebied ligt in het invloedsgebied van het groepsrisico van de N9. Uit de groepsrisicoberekening blijkt dat zowel in de huidige als toekomstige situatie het groepsrisico lager is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. De beoogde ontwikkeling leidt daarnaast niet tot een toename van het groepsrisico.

Verantwoording groepsrisico

Voor het groepsrisico geldt geen harde norm maar een oriëntatiewaarde en een verantwoordingsplicht. Omdat het groepsrisico zowel in de huidige als toekomstige situatie lager is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde en het groepsrisico niet toeneemt kan worden volstaan met een beknopte verantwoording van het groepsrisico. Hiervoor dient advies te worden ingewonnen bij de veiligheidsregio/brandweer. Het advies dient te worden verwerkt in de verantwoording.

Bijlage 1 Berekenbladen huidige situatie

Bijlage 2 Berekenbladen toekomstige situatie

Rapportage

t Zand noord fase 2 huidige situatie

Versie: 2.2.0 Build: 503

Releasedatum: 24-8-2012

Datum: 10-7-2018, tijd: 15:32:33

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	t Zand noord fase 2 huidige situatie	
Omschrijving	t Zand noord fase 2 huidige situatie	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Den_Helder	
Totale lengte van de route	3247	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	44	
10-8	125	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	290311	
10-8	860346	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.2.0 Build: 503	24/08/2012
Parameters	1.2.3	24/08/2012
Weer	1.0	10-7-2018
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	10-7-2018

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	110000	537400

Rechtsboven 115000 542400

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	t Zand noord fase 2 huidige situatie
Omschrijving	Ontwikkeling nieuwe woonlocatie
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	20170058.002
Datum afronding	12/07/2018
Uitgevoerd door	
Analist	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

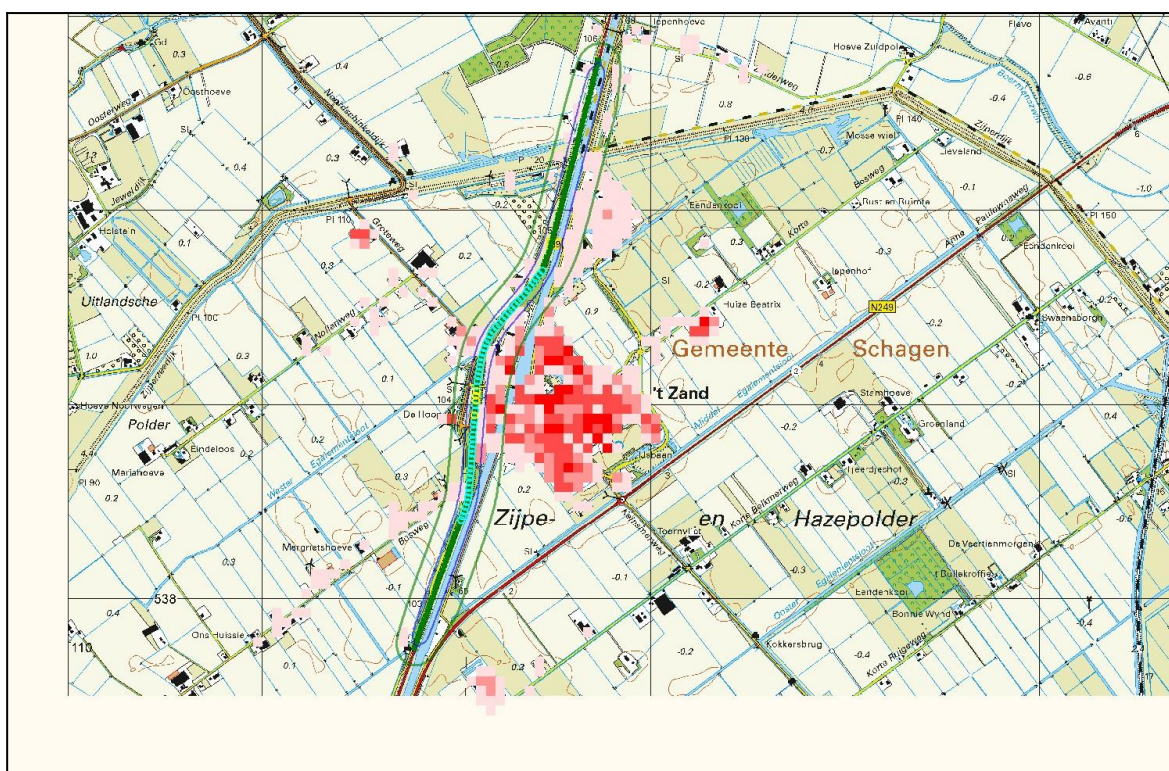
1.4.1 Weer: Den_Helder

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Den_Helder	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.25	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabili	B D D D E F	
Windsnelh	m/s 3,0 1,5 5,0 9,0 5,0 1,5	
6:0	o/o 0,500 0,300 1,100 4,800 0,000 0,000	
0:1	o/o 0,700 0,300 1,000 4,300 0,000 0,000	
1:1	o/o 1,800 0,400 1,700 5,000 0,000 0,000	
1:2	o/o 1,400 0,400 1,900 3,400 0,000 0,000	
2:2	o/o 1,000 0,400 1,400 1,400 0,000 0,000	
2:3	o/o 0,700 0,500 1,400 0,500 0,000 0,000	
3:3	o/o 1,200 0,700 2,600 3,300 0,000 0,000	
3:4	o/o 0,700 0,500 2,000 11,300 0,000 0,000	
4:4	o/o 1,200 0,400 2,300 9,800 0,000 0,000	
4:5	o/o 1,300 0,400 1,900 7,300 0,000 0,000	
5:5	o/o 1,200 0,400 1,300 5,100 0,000 0,000	
5:6	o/o 1,100 0,400 1,400 6,000 0,000 0,000	

Meteo gegevens

Weerstabilii		B	D	D	D	E	F
Windsnelh m/s		3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,400	2,000	4,000	0,800	0,500
0:1	o/o	0,000	0,300	1,600	2,900	0,600	0,500
1:1	o/o	0,000	0,200	0,800	3,800	0,300	0,300
1:2	o/o	0,000	0,400	2,400	4,800	1,100	0,500
2:2	o/o	0,000	0,600	2,100	1,700	1,100	0,800
2:3	o/o	0,000	0,900	2,000	0,600	1,000	1,100
3:3	o/o	0,000	1,300	4,700	4,100	2,200	1,400
3:4	o/o	0,000	0,500	2,000	9,000	0,700	0,800
4:4	o/o	0,000	0,300	1,800	7,300	0,500	0,400
4:5	o/o	0,000	0,300	1,600	7,100	0,400	0,300
5:5	o/o	0,000	0,200	1,000	4,900	0,300	0,200
5:6	o/o	0,000	0,200	1,100	5,000	0,300	0,300

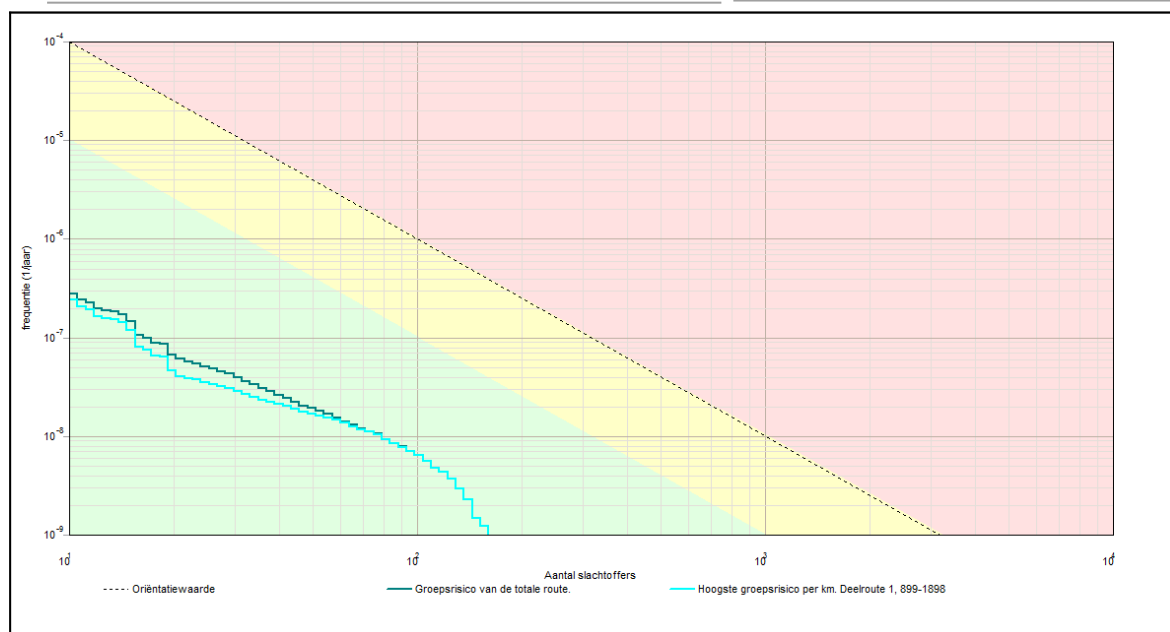
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00007 (104 : 6,4E-009)
Max. N (N:F)	160 (160 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	2,8E-007 (11 : 2,8E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 899-1898
Normwaarde (N:F)	0,00007 (104 : 6,4E-009)
Max. N (N:F)	160 (160 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	2,4E-007 (11 : 2,4E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Rijksweg N9

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Wegvak N29	
Type wegtraject	Buiten de bebouwde kom	
Breedte	10	m
Frequentie (1/vtg.km)	3,600E-007	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
Transport van voorgaand traject	Niet waar	

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	500	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	3247	m		

Rapportage

t Zand noord fase 2 toekomstige situatie

Versie: 2.2.0 Build: 503

Releasedatum: 24-8-2012

Datum: 10-7-2018, tijd: 15:17:36

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	t Zand noord fase 2 toekomstige situatie	
Omschrijving	Ontwikkeling woonlocatie	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Den_Helder	
Totale lengte van de route	3247	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	44	
10-8	125	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	290311	
10-8	860346	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.2.0 Build: 503	24/08/2012
Parameters	1.2.3	24/08/2012
Weer	1.0	10-7-2018
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	10-7-2018

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	110000	537400

Rechtsboven 115000 542400

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	t Zand noord fase 2 toekomstige situatie
Omschrijving	Ontwikkeling woonlocatie
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	20170058.002
Datum afronding	12/07/2018
Uitgevoerd door	
Analist	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

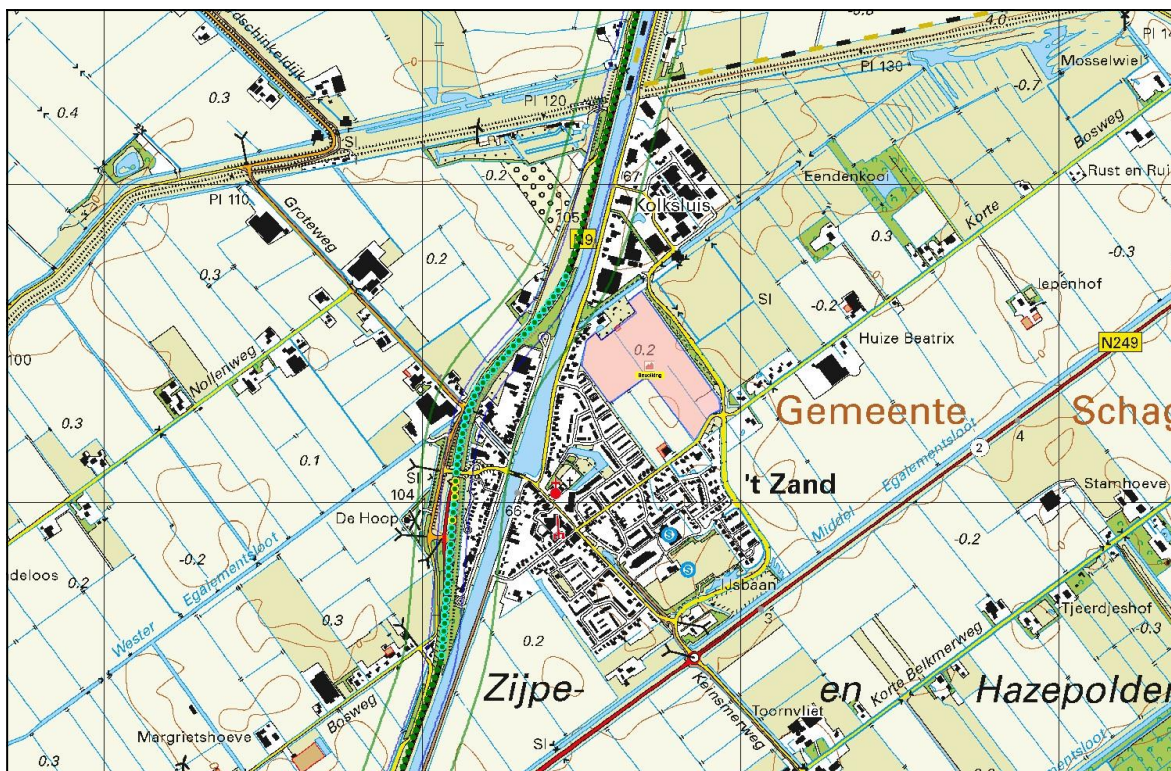
1.4.1 Weer: Den_Helder

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Den_Helder	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.25	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabili	B D D D E F	
Windsnelh m/s	3,0 1,5 5,0 9,0 5,0 1,5	
6:0	o/o 0,500 0,300 1,100 4,800 0,000 0,000	
0:1	o/o 0,700 0,300 1,000 4,300 0,000 0,000	
1:1	o/o 1,800 0,400 1,700 5,000 0,000 0,000	
1:2	o/o 1,400 0,400 1,900 3,400 0,000 0,000	
2:2	o/o 1,000 0,400 1,400 1,400 0,000 0,000	
2:3	o/o 0,700 0,500 1,400 0,500 0,000 0,000	
3:3	o/o 1,200 0,700 2,600 3,300 0,000 0,000	
3:4	o/o 0,700 0,500 2,000 11,300 0,000 0,000	
4:4	o/o 1,200 0,400 2,300 9,800 0,000 0,000	
4:5	o/o 1,300 0,400 1,900 7,300 0,000 0,000	
5:5	o/o 1,200 0,400 1,300 5,100 0,000 0,000	
5:6	o/o 1,100 0,400 1,400 6,000 0,000 0,000	

Meteo gegevens

Weerstabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelheid m/s		3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,400	2,000	4,000	0,800	0,500
0:1	o/o	0,000	0,300	1,600	2,900	0,600	0,500
1:1	o/o	0,000	0,200	0,800	3,800	0,300	0,300
1:2	o/o	0,000	0,400	2,400	4,800	1,100	0,500
2:2	o/o	0,000	0,600	2,100	1,700	1,100	0,800
2:3	o/o	0,000	0,900	2,000	0,600	1,000	1,100
3:3	o/o	0,000	1,300	4,700	4,100	2,200	1,400
3:4	o/o	0,000	0,500	2,000	9,000	0,700	0,800
4:4	o/o	0,000	0,300	1,800	7,300	0,500	0,400
4:5	o/o	0,000	0,300	1,600	7,100	0,400	0,300
5:5	o/o	0,000	0,200	1,000	4,900	0,300	0,200
5:6	o/o	0,000	0,200	1,100	5,000	0,300	0,300

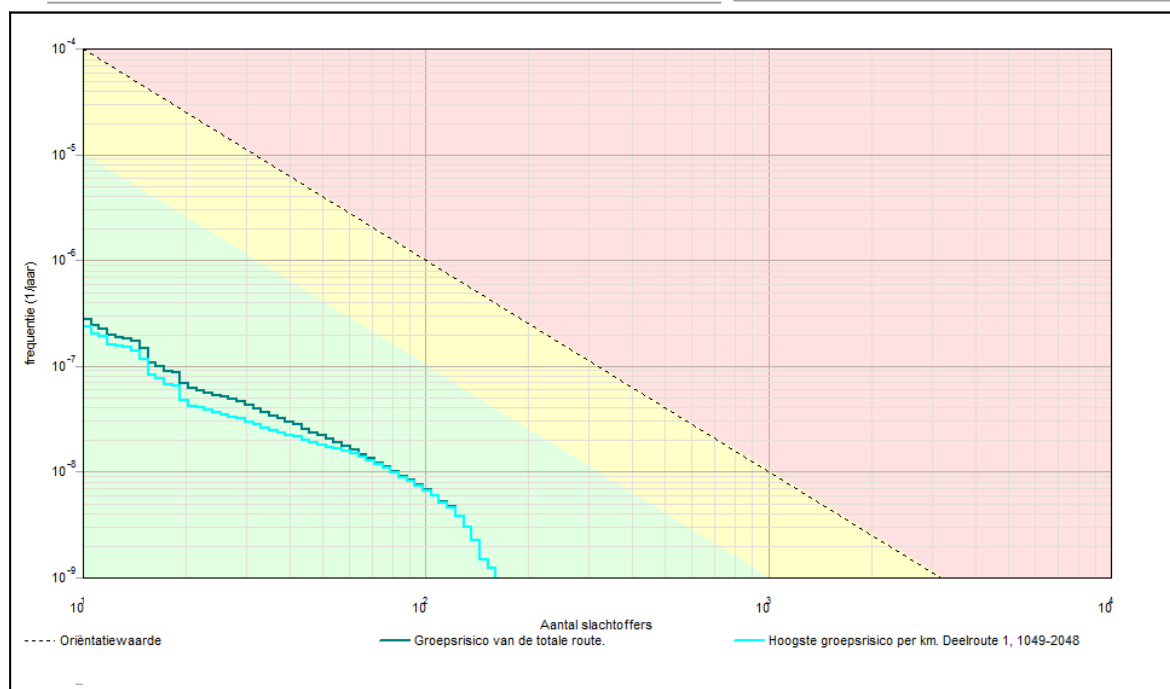
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00007 (104 : 6,8E-009)
Max. N (N:F)	160 (160 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	2,8E-007 (11 : 2,8E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1049-2048
Normwaarde (N:F)	0,00007 (104 : 6,6E-009)
Max. N (N:F)	160 (160 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	2,4E-007 (11 : 2,4E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Rijksweg N9

Eigenschap	Waarde			Unit
Omschrijving	Wegvak N29			
Type wegtraject	Buiten de bebouwde kom			
Breedte	10			m
Frequentie (1/vtg.km)	3,600E-007			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar			
Coördinaten				
Transport van voorgaand traject	Niet waar			
Transport				
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	500	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	3247	m		

5 Standaard bebouwing**5.1 Bevolking**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	273,6	
Nacht	547,2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	86849,6	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	